

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)(51) Int. Cl. 6  
H04N 9/64(11) 공개번호 특1999-0065548  
(43) 공개일자 1999년08월05일

(21) 출원번호 10-1998-0000882

(22) 출원일자 1998년01월14일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사 구자홍  
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지(72) 발명자 배병준  
대구광역시 수성구 범어1동 우방타운 11-311(74) 대리인 김용인  
심창섭

심사청구 : 있음

## (54) 색약자를 위한 티브이 색상제어시스템

## 요약

티브이 시스템에 있어서 색약 여부를 검사할 수 있고 색약자를 위한 색상 보정이 가능한 티브이 색상제어장치와 방법에 관한 것으로서, 영상·음성신호가 안테나로 부터 수신되어 들어오면 마이컴은 화면표시처리부를 통해 시청자가 색약 여부를 알고 있는가를 알아본 후 이를 판단하여 시청자가 자신의 색약 형태를 입력할 경우, 메모리에 저장되어 있던 색상신호 정보를 출력하여 영상신호 보정부를 통해 색신호 보정을 행하고, 시청자가 자신의 색약 여부를 모를 경우에는 이를 판단하기 위한 검사 패턴을 행하여 검사 패턴을 통해 판단된 색약 형태에 따라 메모리에 저장되어 있던 색상신호 정보를 영상신호 보정부에 출력하여 색상을 보정할 수 있는 별도의 색약모드를 설정하여 복잡한 과정을 거치지 않고도 색약자를 위해 색상보정을 간단히 처리할 수 있다.

## 대표도

도4

## 명세서

## 도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 따른 티브이 장치에 있어서 수신축을 나타낸 블록도

도 2는 본 발명에 따른 티브이 장치에 있어서 수신축을 나타낸 블록도

도 3은 본 발명에 따른 색약자를 위한 티브이 색상제어방법을 간략히 나타낸 플로우차트

도 4는 본 발명에 따른 색약자를 위한 티브이 색상제어방법을 상세히 나타낸 플로우차트

도 5는 본 발명에 따른 색약특성을 색좌표상에 나타낸 도면

도 6은 본 발명에 따른 테스트 패턴의 일실시예를 나타낸 도면

도 7는 본 발명에 따른 티브이 색상제어장치에 의한 정상모드의 영상과 적록색약모드의 영상을 나타낸 도면

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 영상·음성 수신부 20 : 음성신호 재생부

40 : 영상신호 재생부 50 : 동기분리부

60 : 편향부 70 : CPT(Color Picture Tube)

100 : 영상신호 보정부 200 : 마이컴

300 : 메모리 400 : 화면표시 처리부

## 발명의 상세한 설명

## 발명의 목적

### 발명이 속하는 기술 및 그 분야 종래기술

본 발명은 티브이에 관한 것으로, 특히 색약자들이 티브이를 시청함에 있어서 좀더 나은 색감을 느낄 수 있도록 하는 색약자를 위한 티브이 시스템에 관한 것이다.

일반적으로 색약자라함은 색조는 느끼지만 색에 대한 감수능력이 약하여 비슷한 색조를 뚜렷하게 구별하지 못하는 상태, 즉 정상인에 비하여 강한 자극이 아니면 색감을 느끼지 못하는 색맹의 정도가 약한 사람을 말하는 것으로써, 색에 대한 감도가 없는 색맹에 대해서는 어쩔수 없다하더라도 색에 대한 감도가 떨어진 색약에 대해서는 색 보정에 의해서 정상인과 동일한 조건으로 티브이를 시청하는 것이 가능하게 된다.

일반 티브이는 방송국에서 송출하는 영상신호를 받아 영상신호 재생부를 통해 R·G·B 색상을 표현하고, 시청자는 자신의 취향에 맞는 색배합을 조절선택함으로써, 한 번 선택된 색배합은 다음에 시청자가 바꾸고자 할 때만이 다시 R·G·B 색상을 각각 조절하게 된다.

도 1은 종래 기술에 따른 티브이 방송에 있어서 수신측의 구성을 나타내는 블록도로서, 안테나를 통해 방송국의 방송신호가 들어오는 영상·음성 수신부(10)와, 음성신호를 재생하는 음성신호재생부(20)와, 영상신호를 R·G·B의 색상으로 재생시키는 영상신호 재생부(40)와, 상기 수신된 신호에 포함된 수직 및 수평동기신호를 분리해내는 동기분리부(50)와, 상기 분리된 동기신호에 의해 영상표시를 위한 전자빔을 편향시키는 편향부(60)와, 최종적으로 영상을 나타내는 씨피티(CPT:Color Picture Tube)(70)로 구성된다.

도 1에 대한 동작을 살펴보면, 안테나를 통해 들어오는 여러 가지의 방송신호 중에 선택된 하나를 영상·음성 수신부(10)에서 중간주파 증폭하여 출력한다.

상기 영상·음성 수신부(10)로부터 입력된 음성은 음성신호를 검파하고 저주파 증폭하는 음성신호재생부(20)를 통해 원래의 음성신호를 출력하고, 영상은 영상검파하고 증폭하는 영상신호 재생부(40)를 통해 씨피티(70)로 출력한다.

상기 영상신호 재생부(40)가 씨피티(70)로 영상을 출력할 때 동기분리부(50)에 의해 수신되어 들어오는 영상신호를 동기시켜 편향부(60)에서 편향을 제어함으로써 씨피티(70)에 나타나는 영상을 조정하게 된다.

또한, 상기 영상신호 재생부(40)는 영상을 화면상에 출력하기 위하여 도 1에서와 같이 색상신호인 R·G·B신호를 각각 출력하여 씨피티(70)에 표시하게 되는데, 이 때 출력되는 색상신호의 제어는 사용자가 미리 저장해 둔 R·G·B의 비에 따라 출력되며 이를 조정하기 위해서는 사용자가 티브이의 주메뉴 상에서 틴트(Tint)의 제어에 의해 조정이 가능하게 된다.

하지만 이런 색상제어는 사용자의 주메뉴 선택에 의해 임의적으로 저장되어지므로 자동으로 조정하기가 불가능하며, 특히 상기와 같은 색상에 대한 감도가 약한 색약자의 경우 설정된 색상비에 따라 정상인과 다소 색감을 느끼는 차이가 다르게 느낄수가 있게 된다.

### 발명이 이루고자하는 기술적 과제

이와 같은 종래 기술에 따른 티브이 시스템으로 만약 색약자가 티브이를 시청한다면, 별도의 영상 조작없이 방송국에서 시청자에게 보여주고자 했던 색감을 완전하게 느낄 수 없을 것이다.

그래서 색약자에게 보다 나은 색감으로 티브이를 시청할 수 있도록 색상 보정이 필요하게 된다.

본 발명은 위와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로, 색약자들이 티브이를 시청할 때 리모콘에 의한 간단한 조작만으로 정상인과같은 색감을 느낄 수 있도록 색상을 보정할 수 있게 하는데 그 목적이 있다.

### 발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 시청자의 선택에 의해 색약 보정을 할 것인가를 판단하는 단계와, 시청자의 색약 형태를 판단하는 단계와, 판단된 색약 형태에 따라 색상 신호를 조정하여 색약 보정을 행하는 단계와, 보정된 색약 정보데이터를 저장하는 단계와, 저장된 색약 형태에 속하지 않을 때 테스트 패턴을 통해 테스트 결과에 따라 색상신호 각각의 미세조정을 행하는 단계로 구성되어, 색약자를 위한 정확한 색신호 보정을 해주는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명에 따른 색약자를 위한 티브이 시스템의 바람직한 일실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 2는 본 발명에 따른 색약자를 위한 티브이 시스템의 구성을 나타낸 블록도로서, 종래 기술에 따른 도 1에서와 같이 안테나를 통

해 방송국의 방송신호가 들어오는 영상·음성 수신부(10)와, 음성신호를 재생하는 음성신호재생부(20)와, 영상신호를 R·G·B의 색상으로 재생시키는 영상신호 재생부(40)와, 상기 수신된 신호에 포함된 수직 및 수평동기신호를 분리해 내는 동기분리부(50)와, 상기 분리된 동기신호에 의해 영상표시를 위해 전자빔을 편향시키기 위한 편향부(60)와, 최종적으로 영상을 나타내는 씨피티(70)로 구성됨과 동시에, 상기 영상신호 재생부(40)부터 색신호를 입력 받아서 색약자가 보기에 적합한 색상으로 변경하여 씨피티(70)에 출력하는 영상신호 보정부(100)와, 색약자를 위해 조정된 R,G,B 신호값을 저장하는 메모리(300)와, 상기 메모리(300)에 저장되어 있는 정보로 색약자가 원하는 색신호 보정을 처리하는 마이컴(200)과, 사용자 색약 검사를 위한 테스트 패턴을 표시하기 위한 화면표시(OSD : On Screen Display)처리부(400)로 구성된다.

본 발명에 따른 색약자를 위한 티브이 시스템에서 종래 기술과 동일한 동작설명은 생략하고, 본 발명에 첨가된 부분의 동작에 대해서만 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.

영상·음성 신호가 수신되면 화면표시 처리부(400)에서 시청자의 색약여부를 테스트하기 위한 패턴을 씨피티(70)에 표시하게 되고, 시청자의 색약여부 테스트 결과에 따라 마이컴(200)은 분석하고 처리하여 영상신호 보정부(100)를 통해 시청자에게 가장 알맞은 색상을 씨피티(70)에 나타내게 된다.

도 3은 본 발명에 따른 색약자를 위한 티브이 시스템에 있어서 영상 처리과정을 간략히 나타낸 플로우차트로서, 시청자가 티브이를 시청할 때 자신이 정상인이면 그대로 티브이를 보며되고, 만약 색약자이면 색약자 모드를 입력해서 색약자를 위한 보정 처리과정을 통하여 티브이를 시청할 수 있도록 한다.

도 4는 색약자를 위한 티브이 시스템에 있어서 색신호 보정을 위한 처리과정을 상세히 나타낸 플로우차트로서, 영상신호 재생부(40)로부터 색신호를 입력받아 색약자가 보기에 적합한 색상으로 조정하여 씨피티(70)로 출력시키는 영상신호 보정부(100)를 포함하는 색약자를 위한 티브이 시스템을 나타낸 플로우차트이다.

도 4를 상세히 설명하면, 시청자가 자신이 색약인지의 여부를 알고있는지를 판단하여 처리하는 단계와, 시청자가 색약여부를 모를 때 이를 판단하는 색약여부 테스트 단계와, 시청자의 색약 여부를 판단하여 색약자일 경우, 적록색약자인가를 파악하는 단계와, 적록색약자인 경우 개별조정 여부를 판단하는 단계와, 적록색약자가 아닌 경우 개별조정 여부를 판단하는 단계와, 적록색약자가 개별조정을 원할 때 적색약자인 경우 R신호를 증가시키고 G신호는 감소시키며, 녹색약자인 경우 반대로 G신호를 증가시키고 R신호는 감소시켜 보정하는 처리과정, 즉 메모리에 이미 기억되어 있는 처리과정을 수행하는 단계와, 적록색약자가 개별조정을 원할 경우 색약정도를 테스트하여 R·G·B 신호에 대해 각각의 미세조정을 하고 이 조정된 정보를 메모리에 기억시키는 처리단계와, 적록색약자가 아닌 기타 색약자가 개별조정을 원하지 않을 경우 기타 색약자에 따른 이미 기억된 처리과정을 수행하는 단계와, 적록색약자가 아닌 기타 색약자가 개별 조정을 원하는 경우 기타 색약자를 위한 색약정도를 테스트하여 R·G·B 신호에 대해 각각의 미세조정을 하고 이 조정된 정보를 메모리에 기억시키는 처리단계로 구성되어, 만약 시청자가 색약자일 경우 정확한 색상보정이 가능하도록 되어있다.

보통 색약은 전색약, 적록색약, 청황색약으로 대변할 수 있는데, 보통 빈도가 가장 많은 적록색약자가 시청자인 경우의 색보정 처리과정은 적색약자와 녹색약자에 대해 각각 R과 G신호의 강조를 통해서 보정할 수 있다.

그러나, 본 발명에서는 적록색약자인 경우 각각의 R과 G신호만을 너무 많이 높일 수 없으므로 상대적으로 대응되는 G와 R의 신호를 낮추어서 R과 G신호를 더 강조하게 하였다.

만약, 시청자가 자신의 색약여부를 모른다면 테스트패턴을 마이컴(200)이 화면표시 처리부(300)를 통해 표시함으로써 색약여부를 판단함으로써 시청자가 정상인인지 색약자인지를 알려주게 되고, 시청자가 색약자라면 자신에게 맞는 색상조정모드로 들어가서 간단한 조정만으로 티브이 시청이 가능하게 된다.

또, 더 정확하게 자신에게 맞는 R·G·B 색상으로 티브이를 시청하기를 원한다면 색상조정모드로 들어가서 색약 테스트 패턴을 디스플레이하고, 색약자의 색약정도에 따라 각각의 R·G·B신호를 세부조정하여 그 값을 고정시키고, 그에 해당하는 색상모드로 티브이를 보며된다.

좀더 구체적으로 설명하면, 시청자가 적록색약자 중에서 적색약자면 적색 주변의 황색은 녹색으로 보이고, 녹색약자라면 녹색 주변의 황색은 적색으로 보이는 특성이 있다.

도 5는 상기의 색약특성을 XY 색좌표상에 나타내었다.

시청자가 적색약자라면 도 5a에서 보는 것처럼 적색에 대한 감도가 약해서 황색은 녹색에 가까이 있는 것처럼 옮겨 보인다.

도 5b의 녹색약자의 경우도 마찬가지이다.

일예로, 적색약자라면 도 6a와 b의 □안의 색은 같게 또는 비슷하게 보일 것이나, 정상인이라면 확연히 구분할 것이다.

- 그러한 특성을 이용해서 색상 개별조정모드에서는 도 6a를 디스플레이하여 R신호를 조금씩 증가시키고 G신호를 조금씩 감소시켜서 그 차이가 분명해 지는 지점까지 조정한다.

그리고나서, 조정된 최적의 색신호값을 고정시켜서 메모리에 저장하고, 티브이를 시청함으로써, 다음에 또 색상을 조정하는 번거로움이 없도록 한다.

도 7은 색약자의 대부분인 적록색약자중에서 일예로 적색약자가 티브이를 시청할 경우에 적색약자를 위한 모드에 티브이를 맞추어 놓고 티브이를 보는 한 예를 나타낸 것으로, 적색약모드에 티브이를 맞추어서 정상인이 보면 좀 이상하게 보이지만 적색약자는 좀 더 나은 색감을 느낄 수 있게 된다.

구체적으로 설명하면, 정상모드에서 빨간옷에 있는 황색문형을 정상인이 볼 때는 이상이 없지만, 적색약자는 연한 빨간옷에 녹색에 가까운 문형으로 보일 것이다.

또, 적색약모드에서 빨간옷에 있는 황색문형을 적색약자가 볼 때는 이상이 없지만, 정상인은 진한 빨간옷에 빨간색에 가까운 문형으로 보일 것이다.

### 발명의 효과

이상에서와 같이 본 발명은 티브이의 R·G·B신호를 보상에 주는 방법을 통하여 티브이 시스템의 간단한 조작만으로 색약자들도 정상인과 같이 보다 나은 색감을 느끼면서 티브이를 시청할 수 있도록 할 수 있다.

또한, 본 발명은 빠른 실시간 신호처리를 행함으로써, 색약자들의 특수 안경제작을 위한 분야에도 적용이 가능하고, 티브이 뿐만아니라 컴퓨터 모니터에도 적용하면 더욱더 나은 효과를 볼 수 있다.

### (57)청구의 범위

#### 청구항1

안테나로 수신된 신호들 중 특정한 신호만을 선택한 후, 선택된 신호로부터 음성신호를 재생하는 음성신호재생부와, 상기 선택된 신호로부터 영상신호를 재생하는 영상신호 재생부와, 상기 선택된 신호로부터 동기와 편향처리가 가능한 기능을 가짐과 동시에 색약 보정 여부를 선택하기 위한 색약모드버튼과 정상모드버튼이 있는 리모트 콘트롤러가 구비된 색상제어장치에 있어서,

상기 영상신호 재생부로부터 영상신호를 입력받아 색약자가 보기에 적합한 색상으로 보정하기위한 영상신호 보정부와;

시청자의 색약 여부와 색약 정도를 검사하는 검사패턴을 표시하기위한 화면표시(On Screen Display)처리부와;

상기 영상신호 보정부와 상기 화면표시 처리부를 제어하기 위한 마이컴과;

상기 마이컴에 의해 제어되어 상기 영상신호 보정부에서 보정된 데이터를 저장하기 위한 메모리로 구성된 것을 특징으로 하는 색약자를 위한 티브이 색상제어시스템.

#### 청구항2

색약자를 위한 티브이 제어방법에 있어서 색신호 보정 처리과정은,

색약 보정을 할 것인가를 시청자가 선택하는 제 1과정과;

상기 시청자의 선택에 따라 색약 여부를 판단하고 색약 패턴을 결정하는 제 2과정과;

상기 결정된 색약 패턴에 따라 저장되어 있던 색약 보정 정보를 통해 자동으로 색약 보정을 행하는 제 3과정과;

상기 결정된 색약 패턴에 따라 시청자가 수동 선택하여 색약 보정을 행하고 색약 보정된 정보를 저장하는 제 4과정으로 구성된 것을 특징으로 하는 색약자를 위한 티브이 색상제어시스템.

#### 청구항3

제 2 항에 있어서, 색약 여부를 판단하고 색약 패턴을 결정하는 과정은

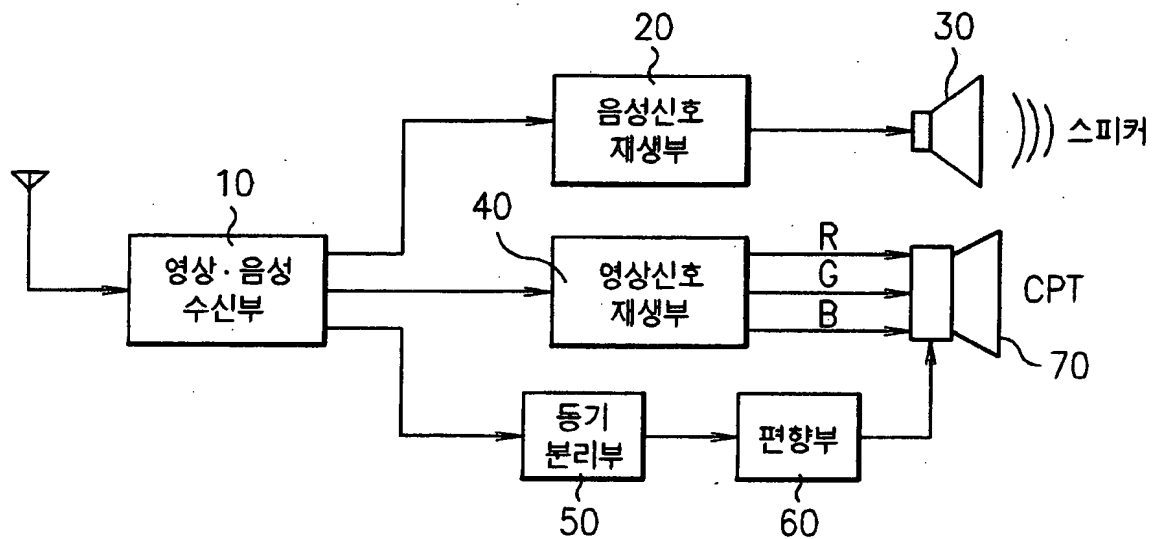
시청자가 색약 여부는 알고 색약 패턴을 모를 경우 메모리에 저장된 색약 검사 패턴을 행하여 해당하는 색약 패턴을 입력하는 제 1과정과,

시청자가 색약 여부를 모를 경우 메모리에 저장된 색약 검사 패턴으로 색약 여부를 검사하는 제 2과정과,

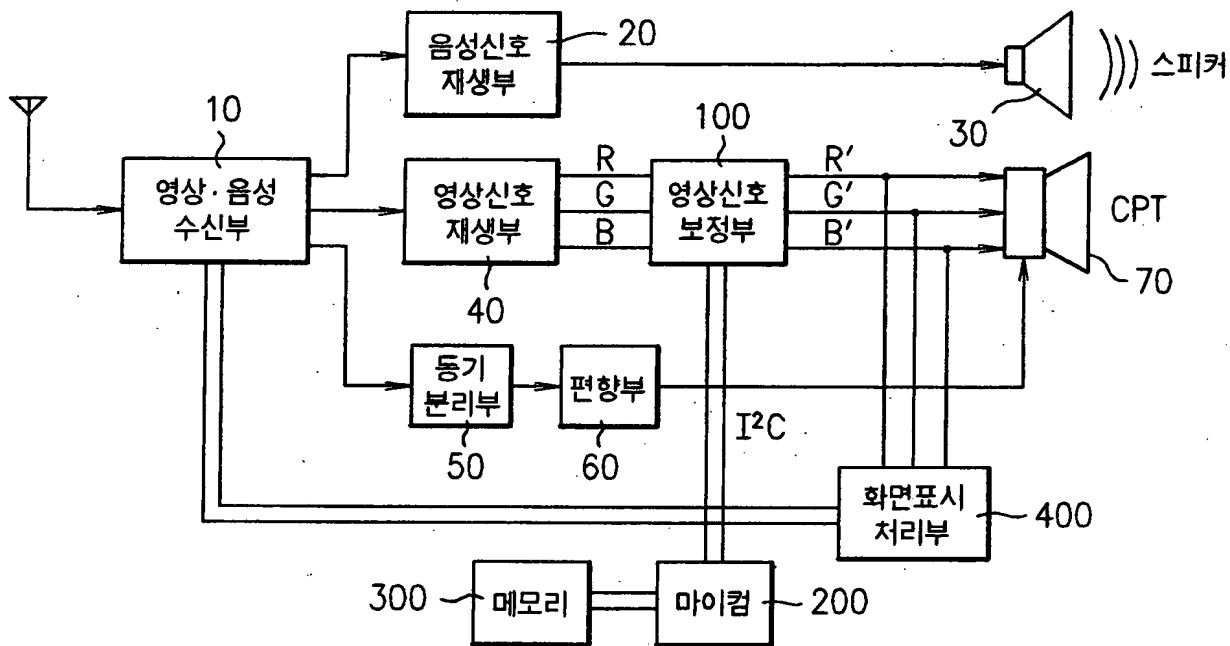
상기 색약 검사 통해 시청자가 색약자일 경우 확인된 색약 패턴에 해당하는 색약 보정을 행하여 색상을 출력하는 제 3과정으로 구성된 것을 특징으로 하는 색약자를 위한 티브이 색상제어시스템.

도면

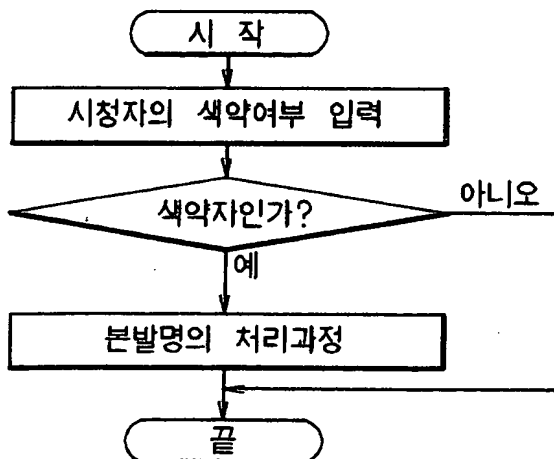
도면1



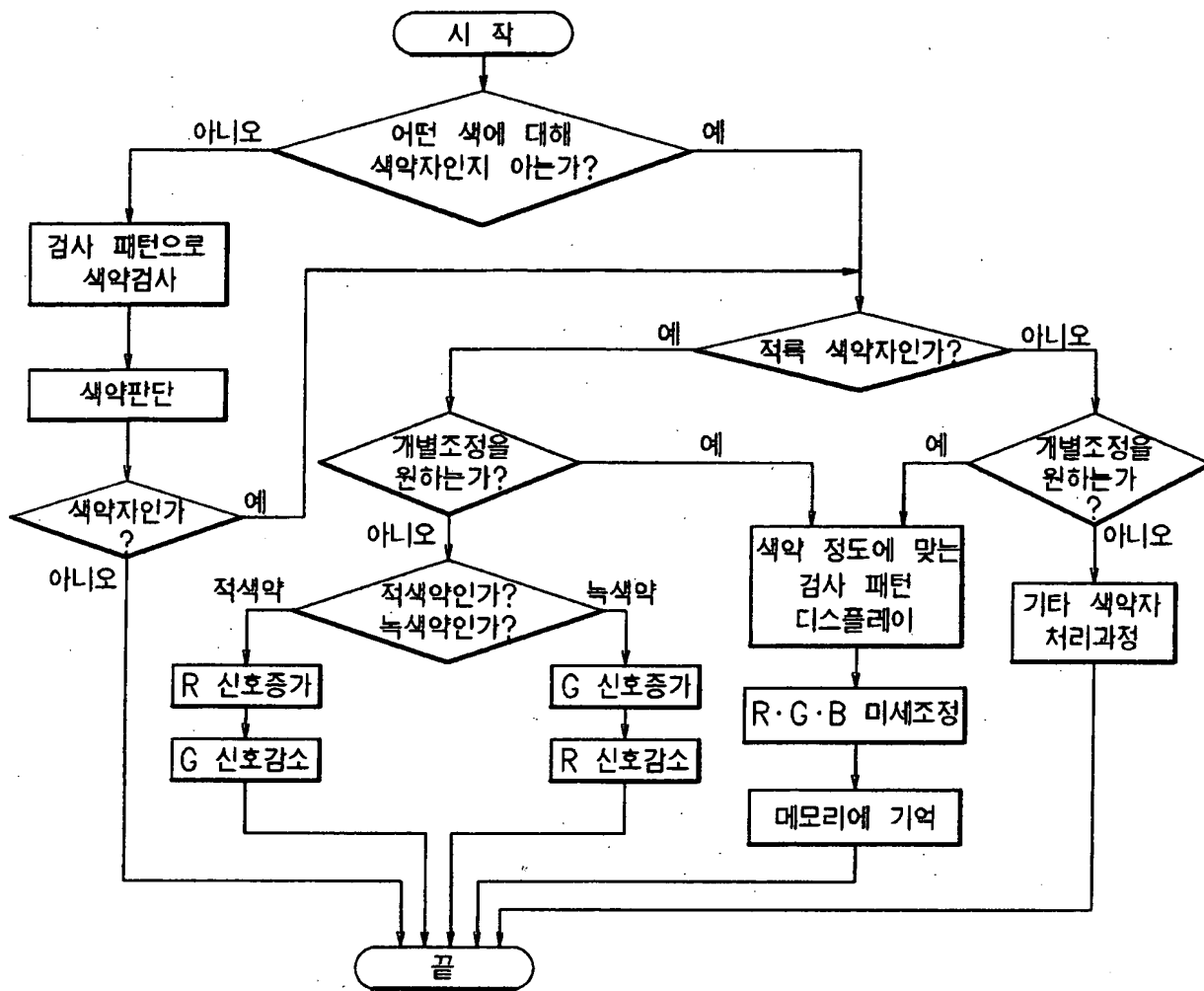
도면2



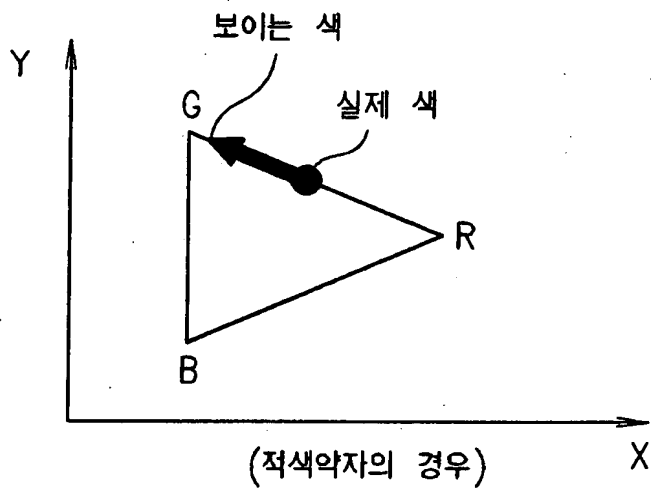
도면3



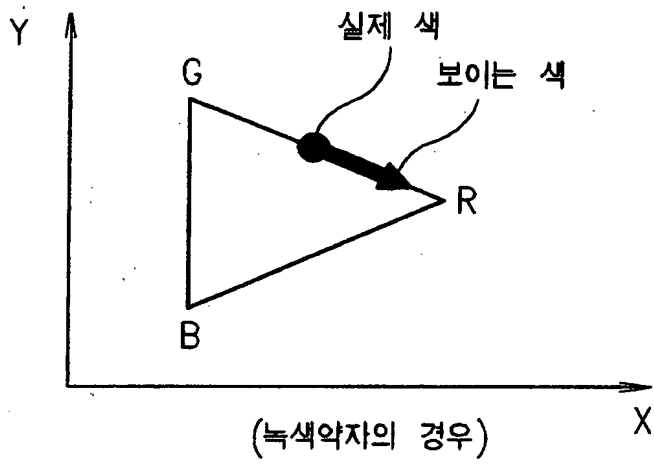
도면4



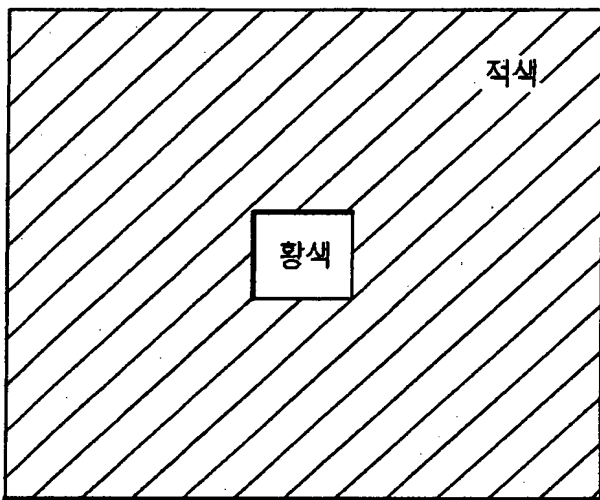
도면 5a



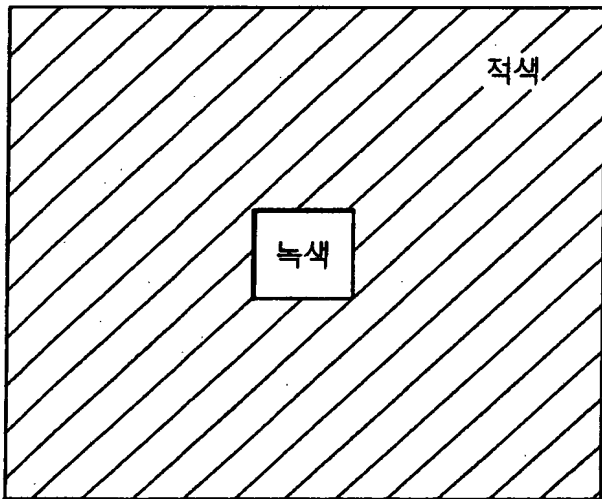
도면 5b



도면6a

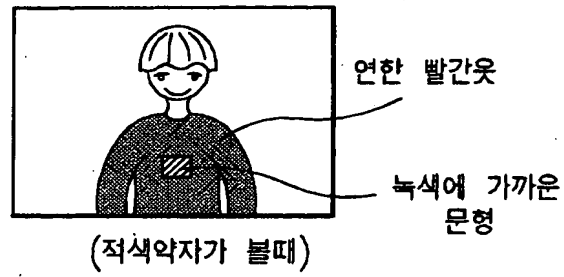
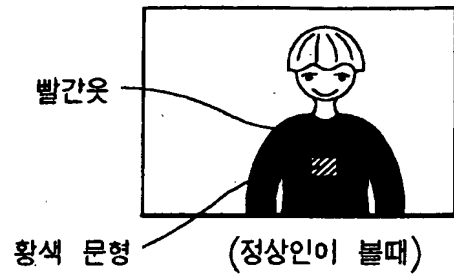


도면6b

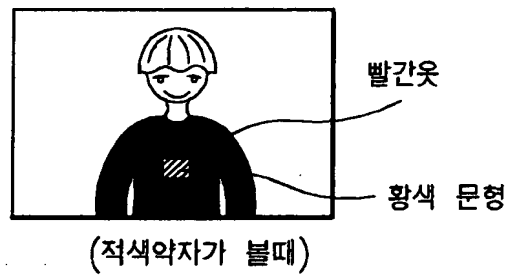
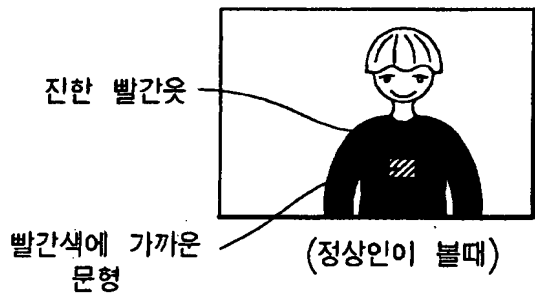


도면7

## A. 정상 모드에서



## B: 적색약 모드에서



BEST AVAILABLE COPY